

สรุปผลการทดลอง

ผลการทดลองและเปรียบเทียบสำหรับการรวมตะกอนในโรงกรองน้ำประปาของการประปาปราจีนบุรี ซึ่งแปรเปลี่ยนอัตราการไหลของน้ำดิบตั้งแต่ 240, 280, 320, 360 และ 400 ลบ.ม./ชั่วโมง และค่าความเข้มข้นของสารละลายสารส้มในอัตรา 45, 35, 25 และ 15 มก./ล. ตามลำดับนั้น สามารถสรุปผลการทดลองได้ดังต่อไปนี้

1. การกวนเร็วแบบทอสเตติกมิกเซอร์ในช่วงที่ทดลองมีค่าผลคูณ GT อยู่ในช่วง 8.65×10^3 ถึง 8.87×10^3 ซึ่งมีค่าไม่แตกต่างกันและให้ค่าผลเปอร์เซ็นต์ความขุ่นที่เหลือใกล้เคียงกันในแต่ละค่า c
2. ค่า K (Empirical Constant) ซึ่งใช้สำหรับคำนวณค่าหัวน้ำสูญเสียที่จุดหักเลี้ยวของถังกวนช้าแบบ Helicoidal Flow-Baffled-Channel Flocculator มีค่าอยู่ในช่วง 1.61 - 3.07 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.16 ทั้งนี้ เป็นค่าที่สูงกว่าที่กำหนดขึ้นโดย Kawamura⁽²⁸⁾ ซึ่งกำหนดให้ใช้ค่า $K = 1.5$ สำหรับการออกแบบถังกวนช้าของการประปาปราจีนบุรี อันเป็นผลทำให้ค่าความเร็วเกรเดียนต์ของถังกวนช้าแห่งนี้มีค่าสูงกว่าที่กำหนด
3. สามารถใช้อัตราไหลของน้ำดิบในช่วง 120 - 200 ลบ.ม./ชั่วโมง และปริมาณสารส้มในอัตรา 25 - 45 มก./ล. สำหรับถังกวนช้าแห่งนี้ โดยจะให้ประสิทธิภาพในการกำจัดประมาณ 75% ทั้งนี้ เมื่อ Q ค่า c ที่ใช้จะต่ำ เมื่อ Q สูง c ที่ใช้จะสูงตามไปด้วย สำหรับอัตราไหลที่สูงกว่า 200 ลบ.ม./ชั่วโมง ไม่สามารถกระทำได้ เนื่องจากส่วนเผื่อเหนือระดับน้ำ (Free board) ของถังกวนช้ามีไม่เพียงพอ และค่าหัวน้ำสูญเสียที่หัวเลี้ยวมีค่าสูงจะทำให้เกิดการล้นวงจร และทำให้ระบบล้มเหลวในที่สุด
4. เวลา กีบักสำหรับถังกวนช้าแบบแผ่นคอนกรีตและแผ่นไม้จะอยู่ในช่วง 24 - 15.5 นาที ซึ่งจะแปรเปลี่ยนตามอัตราไหลของน้ำดิบตั้งแต่ 120 - 200 ลบ.ม./ชั่วโมง ทั้งนี้ จะมีประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่นประมาณ 75% เมื่อกำหนดให้ค่า $OFR = 1.0$ ม./ชั่วโมง ความขุ่นของน้ำดิบจะลดลงมาตามลำดับเมื่อผ่านถังกวนช้าในแต่ละสแตจ และจะมีค่าลดต่ำสุดภายหลังจากผ่านสแตจที่ 3 แล้ว และมีแนวโน้มที่จะมีค่าความขุ่นที่เหลือลดลงเมื่อเพิ่มเวลาในการ

เก็บกักเพิ่มขึ้น

5. ความเข้มข้นของสารละลายสารส้มที่เหมาะสมสำหรับการผลิตน้ำประปาของการประปาแห่งนี้ อยู่ในช่วง 25 - 45 มก./ล. โดยที่ความขุ่นของน้ำดิบอยู่ในช่วง 38-88 NTU.
6. ค่าผลคูณ GT ของถังกวนช้าแบบแผ่นคอนกรีตสำหรับการประปาแห่งนี้ ซึ่งให้ค่าเปอร์เซ็นต์ความขุ่นที่เหลือต่ำสุดอยู่ในช่วง 7.0×10^4 ถึง 8.7×10^4
7. ค่าผลคูณ GT ของถังกวนช้าแบบแผ่นไม้สำหรับการประปาแห่งนี้ ซึ่งให้ค่าของเปอร์เซ็นต์ความขุ่นที่เหลือต่ำสุดจะอยู่ในช่วง 3.8×10^4 ถึง 5.4×10^4
8. ในการประเมินผลการรวมตะกอนสำหรับการประปาแห่งนี้ สามารถใช้จาร์เทสต์ที่เลียนแบบถังกวนช้าจากระบบจริงมาใช้ในการประเมินผลของค่า Q, T และ C ที่มีต่อเปอร์เซ็นต์ความขุ่นที่เหลือได้

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย